

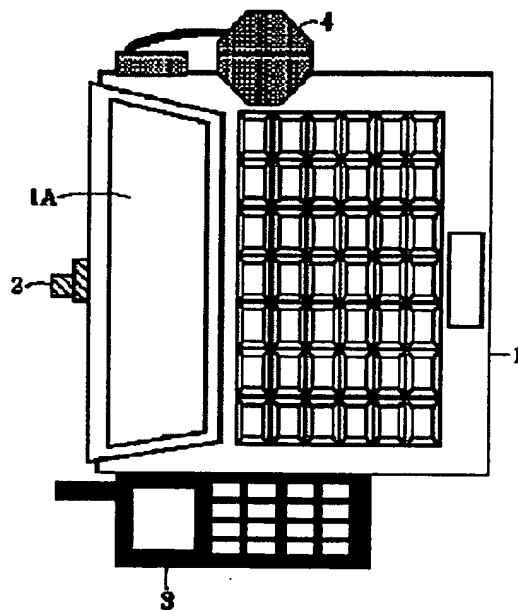
TERMINAL DEVICE

Patent number: JP9297532
Publication date: 1997-11-18
Inventor: KIYOSUE TOMOYUKI; INUDOU TAKUYA
Applicant: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE
Classification:
- International: G09B29/10; G01S5/02; G06F3/14; H04N7/14
- european:
Application number: JP19960113694 19960508
Priority number(s): JP19960113694 19960508

Report a data error here

Abstract of JP9297532

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the terminal device in which the information based on the position of the terminal is superimposed and displayed on the present picture being displayed on a screen. **SOLUTION:** A video inputting TV camera 2, a global positioning system antenna for position data determination 4 and a transmitter-receiver 3 are provided to a portable personal computer 1. Moreover, a database is provided in the hard disk of the terminal. The present position information of the terminal, which is obtained through the antenna 4 by a control means, is made as a retrieving key and related information is obtained from the database and the information is superimposed on the picture and displayed.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-297532

(43)公開日 平成9年(1997)11月18日

(51)IntCl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 B 29/10			G 0 9 B 29/10	A
G 0 1 S 5/02			G 0 1 S 5/02	Z
G 0 6 F 3/14	3 2 0		G 0 6 F 3/14	3 2 0 D
H 0 4 N 7/14			H 0 4 N 7/14	

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-113694
(22)出願日 平成8年(1996)5月8日

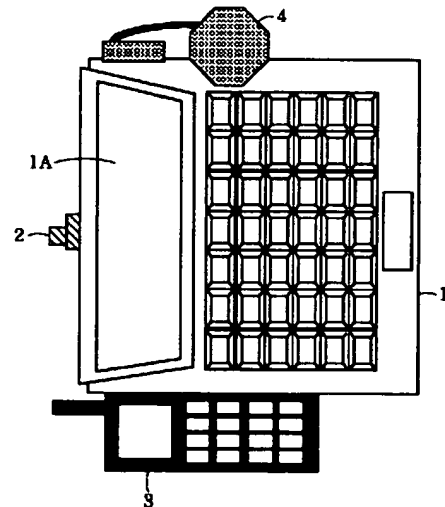
(71)出願人 000004226
日本電信電話株式会社
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号
(72)発明者 清末 伸之
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内
(72)発明者 犬童 拓也
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内
(74)代理人 弁理士 小林 将高

(54)【発明の名称】 端末装置

(57)【要約】

【課題】 画面上に表示されている現在の映像に、位置に基づく情報を重畳表示させるようにした端末装置を得ることである。

【解決手段】 携帯型パーソナルコンピュータ1に映像入力用テレビカメラ2と、位置データ取得用のグローバルポジショニングシステムアンテナ4と、通信用送受信装置3を付属させ、さらに端末内のハードディスク内にデータベースを保持させ、制御手段により前記アンテナを用いて取得した端末装置の現在の位置情報を検索キーとしてデータベースから関連情報を取得し、画像に重畳させて表示する構成を特徴としている。



- 1 携帯型パーソナルコンピュータ
- 2 映像入力用テレビカメラ
- 3 通信用送受信装置
- 4 位置データ取得用のGPSアンテナ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 パーソナルコンピュータに、映像入力用テレビカメラと、位置データ取得用のグローバルポジショニングシステムアンテナと、通信用の送受信装置を付属させ、さらに、端末装置内のハードディスク内に保持させたデータベースと、前記映像入力用テレビカメラから入力した画像を前記パーソナルコンピュータの表示部の端末画像上に表示し、前記グローバルポジショニングシステムアンテナを用いて取得した端末装置の現在の位置情報を検索キーとして、前記データベースから関連情報を取得し、前記画像に重ねさせて表示する制御手段とを備えたことを特徴とする端末装置。

【請求項2】 制御手段は、現在位置を示す近景情報、少し向こうの情報を示す中景情報、遠方の情報を示す遠景情報のうちの1つまたは2つ以上を選択して表示するものであることを特徴とする請求項1に記載の端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯して移動できる端末装置、いわゆるモバイル端末装置に関わる技術であり、かつ、このモバイル端末装置上での表示方法に関わる技術である。

【0002】そして、オフィスのような、固定した場所で使用するパーソナルコンピュータではなく、移動先で、もしくは、移動しながら使用するパーソナルコンピュータに関わる。

【0003】

【従来の技術】従来、携帯保持することができる端末装置は存在したが、位置や時間を記録するときに、端末装置が自動的に取得することができないため、人間が入力をしなければならなかった。

【0004】また、テレビカメラもしくはスチールカメラに通信装置を接続した装置があったが、これは、ネットワーク回線を通して、送信側で取得した画像を相手側に送ることができるが、その時の撮影位置などの付属情報は別途送信しなければならなかった。送信側でも、記録して保持することはできなかった。

【0005】さらに、デスクトップ上で使用するテレビ会議システムがあったが、これは、使用する場所を固定して用いることが前提であるため、上記のテレビカメラ送信装置と同様、送信側で、位置などの付属情報を保持しておらず、またその必要もなく、送信することもできなかった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】以上、従来の端末技術では、現在の位置データを取得する手段がなかったため、自端末装置上に位置データに基づく情報を表示することができなかった。また、通信先に位置データを送信できなかったため、受信側で、位置データに基づく、情

報表示ができなかった。

【0007】端末装置の位置に基づく表示ができないため、画面上の重畳表示に際しても、現在、テレビカメラから入力されている映像に関係する情報を表示する方法がなかった。

【0008】本発明の目的は、送信側端末装置が自端末装置の地理的位置を把握できないという点を解決し、画面上に表示されている現在の映像に、位置に基づく情報を重畳表示させることができる端末装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、携帯型の移動端末装置に、テレビカメラと位置データ取得装置（グローバルポジショニングシステム）を接続し、テレビカメラから入力された映像に、これと関係する情報を重畳して画面上に表示することを最も主要な特徴とする。

【0010】従来の技術とは、映像、位置データを同時に取得し、かつ、取得した映像、位置データに基づく情報の表示を端末装置上で同時に行う点が異なる。

【0011】

【発明の実施の形態】

【第1実施形態】以下、第1実施形態（請求項1に対応）について、図面を用い、詳細に説明する。

【0012】図1に、本発明にかかる端末装置の構成図を示す。この図において、1は携帯型パーソナルコンピュータで、1Aはその表示部である。2は映像入力用テレビカメラ、3は通信用送受信装置である。4は位置データ取得用のグローバルポジショニングシステム（以下、GPSという）アンテナである。なお、GPSアンテナそのものは周知であるので、その説明は省略する。

【0013】図2に、データ入力後の処理フローを示す。この処理フロー用いて図1の端末装置の動作を説明する。映像入力用テレビカメラ（以下、単に、テレビカメラという）2から入力された映像データ14は、端末装置の映像表示機能を用いてそのまま表示部1Aに表示22を行う。または、画像処理・認識処理15を行って、映像中の特徴物の抽出を行い、認識データ16を得る。認識データ16には、一例として、対象物の名称などがある。得られた認識データ16を用いてデータベース（DB）検索処理17を行い、対象物の付属情報、関連情報である検索出力18を得、表示22を行う。

【0014】位置データ取得用のGPSアンテナ4から入力された信号をもとにして得られた位置データ19は、DB検索処理20を行って、地理情報（場所の名称など）・関連情報（「対象物近し」など）21を得、これを画面上での表示22を行う。地理情報・関連情報21は、認識データ16と共に対象物を特定するためのDB検索処理17の入力として使用でき、その後得られる検索出力18の精度を高めることができる。

【0015】通信用送受信装置3で得られた受信データ

11は、内容を元にDB検索・変換処理12を行い、検索出力・表示データ13を得る。受信データ11の一例として、送信側端末1D番号と送信側の端末装置の地理情報、これを変換して得られる検索出力・表示データ13の例としては、端末1Dに基づく画面表示用アバタの種類、画面上での表示位置がある。検索出力・表示データ13は、受信側の端末装置上での表示22を行う。

【0016】表示22を行う対象となる、映像データ14、検索出力18、地理情報・関連情報21はそのまま送信23の対象となる。

【0017】そして、上記のような制御を行う制御手段としては携帯型パーソナルコンピュータ1中のCPUが受け持ち、その表示部1Aに表示を行う。

【0018】〔第2実施形態〕次に、本発明の第2実施形態について説明する。

【0019】以下の説明は、図2中に示した表示22での処理内容の展開に関わるものである。

【0020】表示22は、携帯型パーソナルコンピュータ1の表示部1Aで行われるが、この表示部1Aは図3に示すように、映像データ14の表示用の下位ブレン31と、その他のデータの表示用の上位ブレン32とに分けて表示する構成となっている。図3では、映像表示用ビットブレンを下位ブレン31に、その他のデータの重畳表示用ビットブレンを上位ブレン32として示しているが、逆にしてもよい。

【0021】映像表示用ビットブレンである下位ブレン31は、映像表示がモノクロの場合1ブレン（1ビット、2色）、カラーの場合に色数によって8ブレン（8ビット、256色）や24ブレン（24ビット、1640万色、フルカラー）を用意する。

【0022】重畳表示用ビットブレンである上位ブレン32は、表現能力は少なくても良いので、1ないし2ブレンを用意する。以下簡単のため、下位ブレン31を8枚、上位ブレン32を1枚として説明を進める。なお、各ブレンは理論的ビットブレンであり、各ビットブレンの値をOAで重畳する。

【0023】図4に、下位ブレン31と上位ブレン32とが重なって表示22を行う様子を示してある。

【0024】図4では、テレビカメラ2からの映像を図3に示す下位ブレン31に入力・表示し、GPSアンテナ4からの位置入力に基づく情報表示を図3に示す上位ブレン32に入力し表示22をしている。

【0025】図4では、GPSアンテナ4からの位置入力に基づく情報表示として、現在位置の建造物と進行方向の道路形状を示している。

【0026】図5に、図4と異なる表示22を示す（請求項2に対応）。

【0027】図5では、上位ブレンに32に表示する情報として、現在位置を示す近景情報、少し向こうの情報を示す中景情報、さらに遠方の情報を示す遠景情報を

示してあるが、3つの情報のうちのいずれか1つ、または2つを選択することもできる。なお、上位、下位ブレン32、31を備えていない通常の表示部1Aであっても、映像表示と共に、その他のデータを重畳表示させることもできる。

【0028】図6は、図4、図5の実施形態で用いられている処理の流れ図である。なお、(S1)～(S8)は各処理を示す。

【0029】処理(S1)でテレビカメラ2からの映像入力を行い、これをそのまま処理(S2)で、下位ブレン31上に表示する。

【0030】一方、処理(S3)では画像入力と同時にGPSアンテナ4からデータ受信を行い、処理(S4)で位置算出を行う。ここでは、緯度経度の位置情報を得ることができる。処理(S5)では、遠景表示、近景表示などの指示情報を受け、これと前回の位置情報、今回の位置情報をもとに、処理(S6)でデータベースからの検索処理を行う。検索の結果得られた情報は、処理(S7)で、配置位置を決定し、処理(S8)で上位ブレン32上に表示する。

【0031】処理(S2)と処理(S8)で、それぞれの上位、下位ブレン32、31上に表示されたものは、重畳されて、ユーザは同時に見ることになる。

【0032】次に、図6中の処理(S6)と、処理(S7)の詳細な処理内容を説明する。

【0033】図7は、図6中の処理(S6)で行う、位置データをキーとして関連情報を検索する処理の際に対象とするデータベースの構成である。

【0034】データベース中の登録対象は、それぞれ位置データ1（緯度情報）、位置データ2（経度情報）、位置データ3（遠、中、近情報）、対象の属性（道路情報か、建物情報かなど）、表示する情報（テキストデータ、図形データなど）を与えられて登録されている。

【0035】図8を用いて、図6の処理(S6)で行う、現在位置データをキーとして関連情報を検索する処理について説明する。

【0036】図8中では、以下の定義がなされている。

【0037】○は前回取得された位置情報に基づく位置を示す記号である。図8中ではP-1として表示されている。また、位置座標は(x-1, y-1)として表す。それぞれ緯度、経度として考えて良い。

【0038】◎は今回取得された位置情報に基づき、現在位置を示す記号である。図8中ではPoとして表示されている。また、位置座標は(xo, yo)として表す。

【0039】●は登録された対象の位置を示す記号であり、複数存在する。ここでは、その中の一つをPiとして図8中に示し、その位置座標を(xi, yi)として表している。

【0040】上記した情報から、まず進行方向ベクトル

V_d を算出する。 $V_d = (x_d, y_d)$ としたとき、 $x_d = x_o - x - 1$ 、 $y_d = y_o - y - 1$ である。

【0041】ここで、データベース中の個々の登録対象について以下の処理を行う。以下の説明では、 i 番目の登録対象に対する処理を行うこととして記述を進める。全ての登録対象について処理を行うためには、 i は1から増やして、最後の登録対象1までについて処理をすればよい。

【0042】1) まず、現在位置 P_o と対象存在位置 P_i の間のベクトル V_i を算出する。

【0043】

【数1】

$$V_i = (x_{di}, y_{di})$$

としたとき、

【0044】

【数2】

$$x_{di} = x_i - x_o, y_{di} = y_i - y_o$$

である。

【0045】2) 次に、 V_d と V_i が成す角度 θ を算出する。

【0046】

【数3】

$$\cos \theta = (V_d \cdot V_i) / (|V_d| \cdot |V_i|)$$

ただし、

【0047】

【数4】

$$(V_d \cdot V_i) = x_d \cdot x_{di} + y_d \cdot y_{di}$$

$$|V_d| = \sqrt{x_d^2 + y_d^2}$$

$$|V_i| = \sqrt{(x_{di} \cdot x_{di} + y_{di} \cdot y_{di})}$$

である。

【0048】3) ここで、予め定められた視野角を α とし、この半分の値より大きければ、視野に入らない対象として以下の処理を行わない。

【0049】即ち、 $\theta > \alpha/2$ なら、以下の処理をスキップする。

【0050】4) 次に、対象となる距離 L_i を求める。

【0051】

【数5】

$$L_i = |V_i| = \sqrt{(x_{di} \cdot x_{di} + y_{di} \cdot y_{di})}$$

5) L_i が現在指示されている距離範囲、例えば、図5中の遠景、近景のボタンなどで与えられる数値より大きければ、検索対象外として以下の処理を行わない。

【0052】即ち、ユーザの操作により与えられる数値を L_1 とすれば、 $L_i > L_1$ なら、以下の処理をスキップする。

【0053】6) ここまでの処理で残った登録対象を、表示するものとして、データベース中の情報を、以下の

表示処理に渡す。

【0054】図9を用いて、図6の処理(S7)で行う、検索後に得られた情報を画面上に表示するときの位置の決定方法について説明する。

【0055】図9中では、以下の定義がなされている。

【0056】 H は検索結果を表示する画面、もしくは画面内のウィンドウの縦方向の長さ、即ち高さである。

【0057】 L は同じく検索結果の表示画面、もしくはウィンドウの横方向の長さ、即ち幅である。

10 【0058】 $l'i$ は検索結果として得られた登録対象の表示情報の表示位置の、表示画面もしくはウィンドウの幅の中心線から右側への距離である。

【0059】 $h'i$ は、同じく表示位置の、表示画面もしくはウィンドウの下からの距離である。表示位置 $l'i$ 、 $h'i$ を以下の手続きで決定する。

【0060】1) 横の位置は、現在位置と検索抽出された登録対象との間の位置関係から定める。即ち、

【0061】

【数6】

$$L/2 : \sin(\pi/2) = l'i : \sin \theta$$

従って、

【0062】

【数7】

$$l'i = (L/2) \sin \theta$$

2) 縦の位置は、一例として、以下のような関係 $f(x)$ を用いて決定する。

【0063】

【数8】

$$f(x) = (\pi/2) \arctan(x)$$

30 即ち、

【0064】

【数9】

$$h'i = H \cdot f(L_i)$$

もちろん、位置の決定方法は、これ以外の手法を用いても良いことはいうまでもない。

【0065】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は移動端末装置に、テレビカメラと位置データ取得装置を接続し、テレビカメラから入力された映像は、これと関係する情報を重ねて画面上に表示するので、検索場所の情報をもたにして検索処理が行えるので、より利用者にとって適切な情報検索を行うことができる。このとき利用者は、検索時には位置について意識しなくても良いという利点がある。

【0066】また、画面上に近景情報、中景情報、遠景情報を選択して表示できるので、位置情報の取り込みが容易となる。

【図面の簡単な説明】

40 【図1】本発明にかかる端末装置の一実施形態の構成を示す図である。

【図2】図1における各種データの入力後の処理フローを示す図である。

【図3】図1の表示部の構成を示す説明図である。

【図4】図1の表示部の表示機能概要を示した図である。

【図5】図1の表示部の他の表示機能概要を示した図である。

【図6】図4、図5の実施形態における処理の流れを説明するためのフロー図である。

【図7】位置データをキーとして関連情報を検索するデータベースの格納構成を説明するための図である。

【図8】現在位置をキーとしてデータベース中から登録情報を抽出する処理を説明するための図である。

【図9】検索処理後得られた情報を画面上に表示するときの表示位置について説明するための図である。

【符号の説明】

1 携帯型パーソナルコンピュータ

1A 表示部

* 2 映像入力用テレビカメラ

3 通信用送受信装置

4 位置データ取得用のGPSアンテナ

11 受信データ

12 DB検索・変換処理

13 検索出力・表示データ

14 映像データ

15 画像処理・認識処理

16 認識データ

17 DB検索処理

18 検索出力

19 位置データ

20 DB検索処理

21 地理情報・関連情報

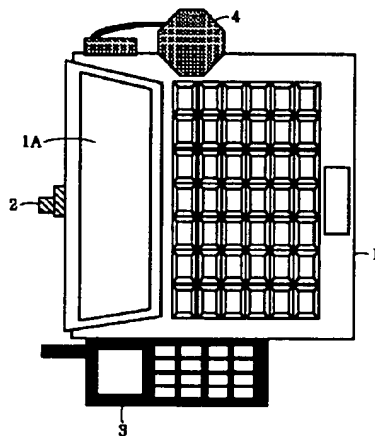
22 表示

23 送信

31 下位プレーン

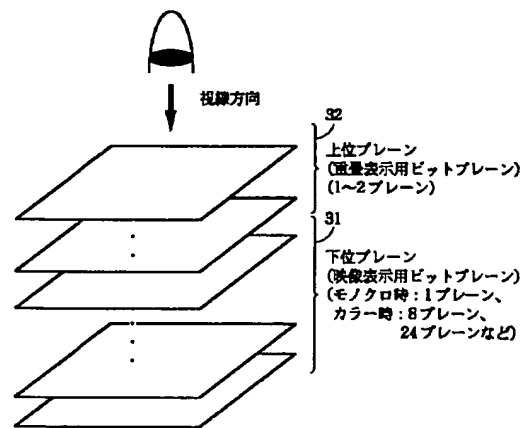
* 32 上位プレーン

【図1】

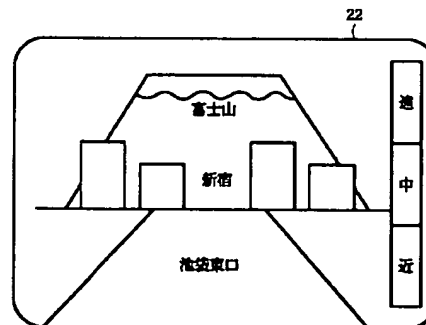


- 1 携帯型パーソナルコンピュータ
- 2 映像入力用テレビカメラ
- 3 通信用送受信装置
- 4 位置データ取得用のGPSアンテナ

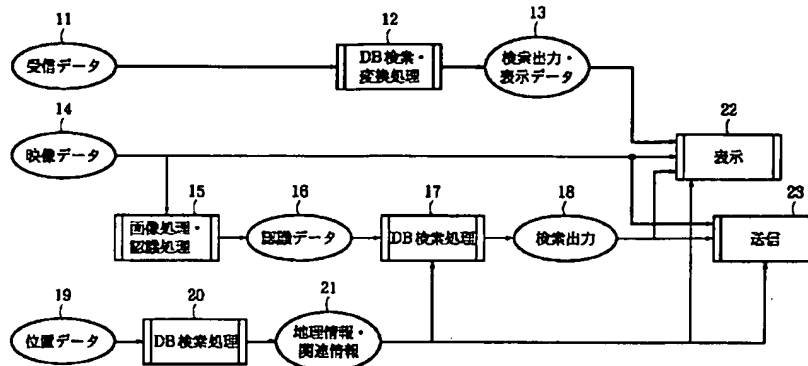
【図3】



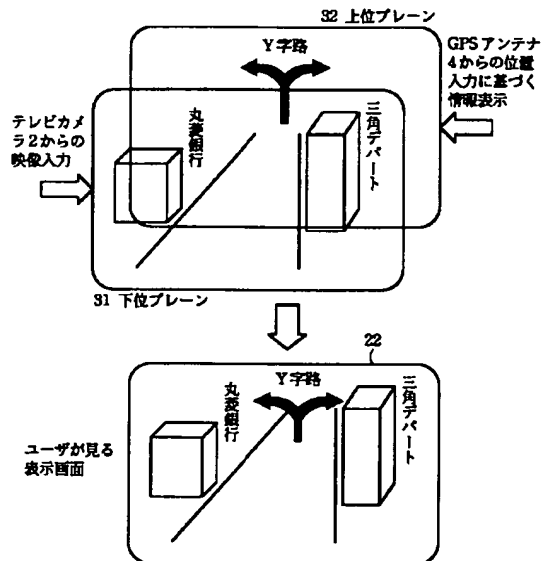
【図5】



【図2】



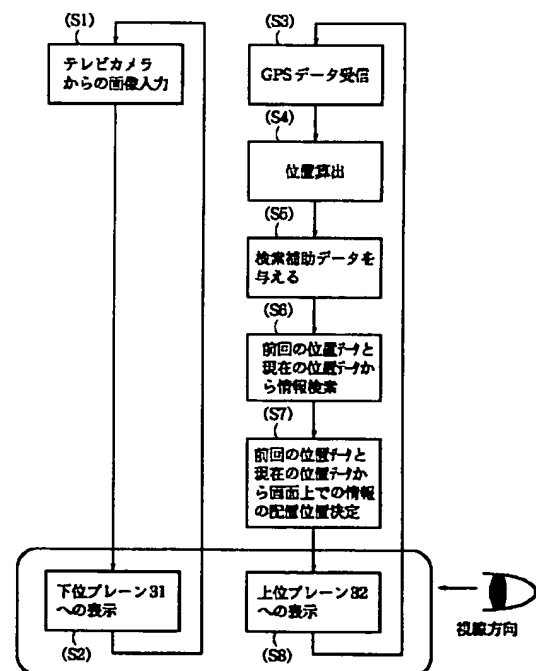
【図4】



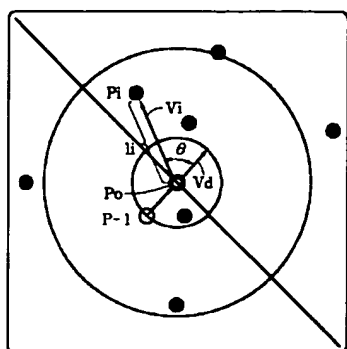
【図7】

No	位置データ1	位置データ2	位置データ3	属性	表示情報	...
1			中	道路	Y字路	
2			近	建物	丸善銀行	
3			近	建物	三角デパート	
4			遠	山	富士山	
5			中	街	新宿	
6			近	出口	池袋駅	
...						

【図6】

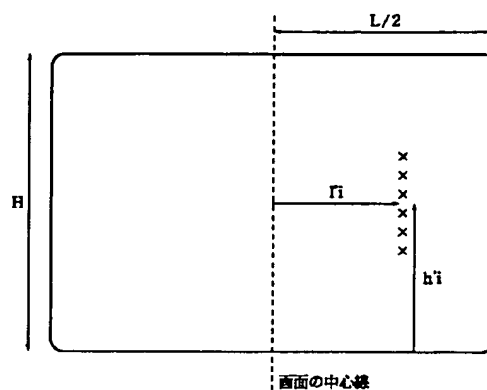


【図8】



○ : 前回位置、 $P-1 = (x-1, y-1)$
 ◎ : 現在位置、 $Po = (xo, yo)$
 ● : 対象存在位置、 i 番目の対象位置 $Pi = (xi, yi)$
 進行方向ベクトル: $Vd = (xd, yd) = (xo - x-1, yo - y-1)$
 現在位置から i 番目の対象位置までのベクトル:
 $Vi = (xdi, ydi) = (xi - xo, yi - yo)$
 Vd と Vi の間の角度: θ
 Po と Pi の間の距離: li

【図9】



表示画面 (ウィンドウ) の幅: L
 表示画面 (ウィンドウ) の高さ: H
 対象 i の画面上的表示位置:
 画面の横幅の中心線から右側に li
 画面の下から上に hi

[0038] The symbol \odot represents the current position based on position information obtained this time and indicated by P_o in Fig. 8. The positional coordinate of the current position is indicated by (x_o, y_o) .

[0039] The symbol \bullet represents the position of a registered object and there are a number of such objects. One of the objects is indicated by P_i in Fig. 8 and the positional coordinate of the object is indicated by (x_i, y_i) .

[0040] On the basis of the above information, a progress direction vector V_d is calculated. With V_d expressed by (x_d, y_d) , $x_d = x_o - x_{-1}$ and $y_d = y_o - y_{-1}$.

[0041] Here, the following process is performed on each individual object registered in the database. The following description focuses on a process performed on the i -th object. In order to perform the process on all the objects, i begins with 1 and is increased one by one until reaches the last object I .

[0042] 1) First of all, a vector V_i between the current position P_o and the object position P_i is calculated.

[0043] If $V_i = (x_{di}, y_{di})$,

[0044] $x_{di} = x_i - x_o$, $y_{di} = y_i - y_o$

[0045] 2) Next, an angle θ formed by V_d and V_i is calculated.

[0046] $\cos\theta = (V_d \cdot V_i) / (|V_d| \cdot |V_i|)$

where,

[0047]

$$(V_d \cdot V_i) = x_d \cdot x_{di} + y_d \cdot y_{di}$$

$$|V_d| = \sqrt{x_d^2 + y_d^2}$$

$$|V_i| = \sqrt{(x_{di} \cdot x_{di} + y_{di} \cdot y_{di})}$$

[0048] 3) Here, assuming that a predetermined view angle is α , when the angle θ is greater than the half of this predetermined value, the following step is not carried out because the object is out of the view field.

[0049] In other words, the following step is skipped when $\theta > \alpha/2$.

[0050] 4) Then an objective distance L_i is calculated.

[0051] $L_i = |V_i| = \sqrt{x_{di} * x_{di} + y_{di} * y_{di}}$

5) If L_i is greater than a distance range that is currently displayed, e.g., a value given by the long- or short- distance view button in Fig. 5, the following step is not carried out because the object is not a retrieval object.

[0052] In other words, a user operation gives a value of L_l and when $L_i > L_l$, the following step is skipped.

[0053] 6) Information concerning registered objects remaining to this step in the database is regarded as information to be displayed and is sent to the following display process.

[0054] With reference to Fig. 9, description will now be made in relation to a method for determining a position on which information obtained as the result of retrieval performed in a process (S7) shown in Fig. 6 is displayed.

[0055] In Fig. 9, symbols are defined as follows.

[0056] H is a longitudinal length of a display screen or a window to display a retrieval result, i.e., the height.

[0057] L is a lateral length of the same display screen or the same window to display the retrieval result, i.e., the width.

[0058] l'_i is a distance of the position that displays registered object that have been obtained as the result of

retrieval shifts in right direction from the center line of the width of the display screen or the window.

[0059] $h'i$ is a distance of the same display position from the bottom of the display screen or the window. The display positions $l'i$ and $h'i$ are determined in the below manner.

[0060] 1) The lateral position is determined by a positional relationship between the current position and a registered object that is extracted as a result of retrieval.

[0061]

That is, $L/2 : \sin(\pi/2) = l'i : \sin\theta$

[0062]

Accordingly, $l'i = (L/2) \sin\theta$

2) The longitudinal position is determined by using the relationship exemplified by the following function $f(x)$.

[0063]

$f(x) = (\pi/2) \arctan(x)$

[0064]

$h'i = H * f(Li)$

Needless to say, the positions can be determined in another manner.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.